
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

51

Int. Cl.:

B 60 g

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 63 c, 41

DEUTSCHES PATENTAMT

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1580 793

Aktenzeichen: P 15 80 793.9 (Sch 38988)

Anmeldetag: 13. Mai 1966

Offenlegungstag: 3. Dezember 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum hydraulischen Raddruckausgleich für vier- oder mehrrädere Kraftfahrzeuge

61

Zusatz zu: 1 480 185

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Schmidt, Dipl.-Ing. Karl-Heinz, 8602 Vorrä

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Gottschalk, Heinrich Georg, 8561 Bullach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 21. 3. 1969
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

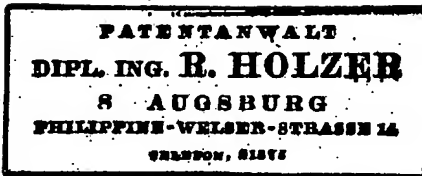
ORIGINAL INSPECTED

11. 70 009 849/332

10/70

DI 1580793

1580793



Augsburg, den 16. September 1969

Amtl. Az.: P 15 80 793.9-21
(Sch 38 988 II/63c)

Anw. Az.: Sch. 205

Dipl.-Ing. Karl Heinz S c h m i d t , Vorra Krs. Hersbruck,
Haus Nr. 119

Vorrichtung zum hydraulischen Raddruckausgleich für vier- oder
mehräderige Kraftfahrzeuge

(Zusatz zu Patent (Patentanmeldung amtliches Akten-
zeichen P 14 80 185.5-21))

Im Hauptpatent (Patentanmeldung amtliches
Aktenzeichen P 14 80 185.5-21) ist eine Vorrichtung zum
hydraulischen Raddruckausgleich für vier- oder mehräderige
Kraftfahrzeuge unter Schutz gestellt, welche mit Hydraulik-
zylindern, die jeweils die anteiligen Lasten einzelner Räder

oder Radgruppen übertragen und die doppelwirkende Kolben aufweisen, die ferner mit absperrbaren Verbindungsleitungen jeweils zwischen dem stirnseitigen und dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum bei mindestens einigen dieser Hydraulikzylinder und mit absperrbaren Ausgleichleitungen ausgerüstet ist, die jeweils die stirnseitigen Zylinderräume bzw. die kolbenstangenseitigen Zylinderräume der Hydraulikzylinder einer Ausgleichsgruppe untereinander verbinden. Diese Vorrichtung nach dem Hauptpatent ist durch die Kombination folgender Merkmale gekennzeichnet:

- a) Die Absperrung der Verbindungsleitungen zwischen dem stirnseitigen und dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum der Hydraulikzylinder erfolgt durch in an sich bekannter Weise vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbare Schaltorgane, die bei den Hydraulikzylindern mindestens zweier jeweils einander zugeordneter Räder bzw. Radgruppen in ihrer Offenstellung gleichzeitig in an sich bekannter Weise je einen als Feder wirkenden hydropneumatischen Speicher zuschalten,
- b) die Absperrung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen oder/und zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen der Hydraulik-

zylinder einer Ausgleichsgruppe erfolgt ebenfalls durch in an sich bekannter Weise vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbare Absperrorgane.

- c) Die Flüssigkeitsmenge in den stirnseitigen Zylinderräumen und die in den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen der Hydraulikzylinder jeder Ausgleichsgruppe ist in an sich bekannter Weise durch ein vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbares Steuerorgan veränderbar, das als Dreiwegventil ausgebildet ist und eine Schließstellung, eine erste Durchgangsstellung zur Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen mit einer ein Rückschlagventil aufweisenden Quelle konstanten Drucks und zur gleichzeitigen Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen mit einem drucklosen Vorratsbehälter und eine zweite Durchgangsstellung zur Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen mit dem drucklosen Vorratsbehälter und zur gleichzeitigen Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen mit der Quelle konstanten Drucks aufw ist.

Vorrichtungen der soeben kurz beschriebenen Art eignen sich besonders gut für Geländefahrzeuge, für Spezialfahrzeuge zum Transportieren schwerer und sperriger Lasten und für Kranfahrzeuge.

Für bestimmte Fahrzeugarten sind jedoch noch bessere Stabilitätseigenschaften der Federung erwünscht, als sie die eingangs dargelegten Vorrichtungen ermöglichen.

Die vorliegende Erfindung bezweckt eine Verbesserung und weitere Ausbildung der Vorrichtung nach dem Hauptpatent (Patentanmeldung amtliches Aktenzeichen P 14 80 185.5-21) und dient zur Lösung der Aufgabe, die Stabilitätseigenschaften derartiger Vorrichtungen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Absperrorgane der die jeweils stirnseitigen Zylinderräume mit den jeweils kolbenstangenseitigen Zylinderräumen verbindenden Verbindungsleitungen mittels eines gemeinsamen Stellzeuges gleichzeitig in Sperrstellung bewegbar sind und daß mit diesem Stellzeug ein Mehrwegeschaltorgan gekuppelt ist, über welches gleichzeitig mit Erreichen der genannten Sperrstellung die, die stirnseitigen Zylinderräume jeweils einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichs-

leitung an die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume je einer anderen Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume der erstgenannten Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung an die, die stirnseitigen Zylinderräume der anderen Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung anschließbar ist.

Im folgenden wird die Erfindung durch die beispielsweise Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert, in welcher eine Schemaskizze einer Vorrichtung gemäß der Erfindung mit einer Federungs-Stabilisiereinrichtung dargestellt ist.

In der Zeichnung sind paarweise durch starre Achsen verbundene Fahrzeugräder 1, 2, 3 und 4 abgebildet, denen jeweils Aufhängungselemente 5 zugeordnet sind, welche von Hydraulikzylindern gebildet werden, in denen jeweils ein über eine Kolbenstange an der betreffenden Fahrzeugachse angreifender Kolben geführt ist. Die Hydraulikzylinder sind jeweils an dem bei 7 angedeuteten Fahrzeugrahmen angelenkt. Selbstverständlich kann auch umgekehrt die Kolbenstange am Fahrzeugrahmen angreifen, während sich die Hydraulikzylinder gegen die Fahrzeugachse abstützen.

Die der gesamten Querschnittsfläche der Kolben 6 zugeordneten Zylinderräume, welche im folgenden als stirnseitige Zylinderräume bezeichnet werden, sind mit den Zylinderräumen, welche dem um den Querschnitt der Kolbenstange verkleinerten Kolbenquerschnitt zugeordnet sind und welche als kolbenstangenseitige Zylinderräume bezeichnet werden, über Verbindungsleitungen 8 verbindbar. Im Zuge dieser Verbindungsleitungen liegen jeweils Mehrwegeventile 9 mit je drei Schaltstellungen, in deren erster, bei 10 angedeuteter Schaltstellung die Verbindungsleitung 8 jeweils derart freigegeben wird, daß der stirnseitige und der kolbenstangenseitige Zylinderraum jeweils miteinander sowie mit einem pneumatischen Druckspeicher 11 Verbindung haben, innerhalb dessen ein unter Druck stehendes Gaspolster auf den Flüssigkeitsspiegel der Druckflüssigkeit der Vorrichtung wirkt. In der zweiten, bei 12 angedeuteten Schaltstellung sind jeweils der stirnseitige und der kolbenstangenseitige Zylinderraum sowohl voneinander als auch von dem pneumatischen Druckspeicher getrennt und in der dritten, bei 13 angedeuteten Schaltstellung ist nur jeweils der stirnseitige Zylinderraum mit dem pneumatischen Druckspeicher 11 verbunden, während die Verbindung nach dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum abgesperrt ist. Die Bedeutung der einzelnen Schaltstellungen wird im folgenden noch näher erläutert.

Die jeweils stirnseitigen Zylinderräume der den jeweils an einer Fahrzeugseite befindlichen Rädern 1 und 3 bzw. 2 und 4 zugeordneten Hydraulikzylinder sind jeweils über Ausgleichsleitungen 14 bzw. 15 zu je einer Gruppe verbunden und in gleicher Weise sind jeweils auch die kolbenstangen-seitigen Zylinderräume je einer Gruppe von Hydraulikzylindern über Ausgleichsleitungen 16 bzw. 17 verbunden. Im Zuge der genannten Ausgleichsleitungen sind jeweils bei 18 angedeutete Absperrorgane angeordnet.

Die zur Verbindung der Hydraulikzylinder der Räder gruppe 1, 3 dienenden Ausgleichsleitungen 14 und 16 stehen über Leitungen 19 bzw. 20 mit einem Mehrwegeventil 21 in Verbindung, während die Ausgleichsleitungen 15 und 17, welche die der Rädergruppe 2, 3 zugeordneten Hydraulikzylinder miteinander verbinden, über Leitungen 22 und 23 an ein weiteres Mehrwegeventil 24 angeschlossen sind. Ferner führen zu den beiden Mehrwegeventilen 21 und 24 jeweils mit Rückschlagventilen versehene Zuleitungen 25, welche an eine Druckmittelpumpe 26 angeschlossen sind. Außerdem sind von den genannten Mehrwegeventilen wegführende Leitungen 27 vorgesehen, welche in einen Druckmittelvorratsbehälter 28 einmünden.

Die beiden Mehrwegeventile weisen jeweils vier wahl-

weise einstellbare Schaltstellungen auf, in deren erster, bei 29 angedeuteter Schaltstellung die Druckmittelpumpe 26 Verbindung mit der die jeweils kolbenstangenseitigen Zylinderräume je einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindenden Ausgleichsleitung 16 bzw. 17 hat, während der Druckmittelvorratsbehälter 28 an die, die jeweils stirnseitigen Zylinderräume derselben Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitungen 14 bzw. 15 angeschlossen ist.

In der bei 30 angedeuteten Schaltstellung sind die jeweils die stirnseitigen Zylinderräume einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung und die jeweils die kolbenstangenseitigen Zylinderräume derselben Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung sowohl voneinander als auch von der Druckmittelpumpe und dem Druckmittelvorratsbehälter abgetrennt.

In der dritten, bei 31 angedeuteten Schaltstellung ist die Druckmittelpumpe 26 im Gegensatz zu der bei 29 angedeuteten Schaltstellung mit der die jeweils stirnseitigen Zylinderräume je einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindenden Ausgleichsleitung 14 bzw. 15 verbunden, während der Druckmittelvorratsbehälter 28 jeweils an die, die jeweils kolbenstangenseitigen Zylinderräume dieser Gruppe von

Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung 16 bzw. 17 angeschlossen ist.

Schließlich ist noch eine vierte, bei 32 eingezeichnete Schaltstellung der Mehrwegeventile 21 bzw. 24 vorgesehen. In dieser Schaltstellung sind die von der Druckmittelpumpe bzw. dem Druckmittelvorratsbehälter nach den Mehrwegeventilen führenden Leitungen 25 bzw. 27 abgesperrt, während die Ausgleichsleitungspaare 14 und 16 bzw. 15 und 17 jeweils mit einem Leitungspaar 33, 34 in Verbindung stehen, welches in der bei 35 angedeuteten Weise ausgekreuzt ist. Wird also an beiden Mehrwegeventilen 21 und 24 gleichzeitig die vierte Schaltstellung eingestellt, so entspricht dies einer Verbindung der Ausgleichsleitung 14 mit der Ausgleichsleitung 17 und einer Verbindung der Ausgleichsleitung 16 mit der Ausgleichsleitung 15.

Bei 36 ist in der Zeichnung ein Stellzeug angedeutet, mittels welchem die Mehrwegeventile 9 ungeachtet der jeweils von ihnen augenblicklich eingenommenen Schaltstellung gleichzeitig in ihre dritte Schaltstellung geführt werden können, wobei außerdem noch die Mehrwegeventile 21 und 24 unabhängig von der gerade eingenommenen Schaltstellung in ihre vierte Schaltstellung gebracht werden.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform einer Vorrichtung nach der Erfindung näher erläutert.

In ähnlicher Weise wie bei der im Hauptpatent
(Patentanmeldung amtliches Aktenzeichen P 14 80 185.5-21)
unter Schutz gestellten Vorrichtung kann durch Einstellung der bei 12 angedeuteten Schaltstellung an den einer bestimmten Gruppe von Hydraulikzylindern zugeordneten Mehrwegeventilen 9 die durch die pneumatischen Druckspeicher 11 ermöglichte Federwirkung dieser Gruppe von Hydraulikzylindern abgeschaltet werden, so daß zwischen den Hydraulikzylindern je einer Gruppe vermittelt der die jeweils stirnseitigen Zylinder-räume der Hydraulikzylinder 5 verbindenden Ausgleichsleitung 14 bzw. 15 sowie der die jeweils kolbenstangenseitigen Zylinder-räume verbindenden Ausgleichsleitung 16 bzw. 17 ausschließlich ein Raddruckausgleich, beispielsweise zwischen den Rädern 1 und 3 oder den Rädern 2 und 4, stattfindet. Die Mehrwegeventile 21 und 24 nehmen hierbei die bei 30 angedeutete Sperrstellung bzw. Normal-Betriebs-stellung ein.

Werden nunmehr auch die Ventile 18 in den Ausgleichs-leitungen in Sperrstellung gebracht, so werden die einer Gruppe von Rädern zugeordneten Hydraulikzylinder oder auch sämtliche Hydraulikzylinder zu starren Verbindungselementen

M

zwischen den Achsen und dem Fahrzeugrahmen 7.

Befinden sich die Mehrwegeventile 9 in der bei 12 angedeuteten Sperrstellung, so kann durch Einstellen der bei 29 oder bei 31 angedeuteten Schaltstellungen an den Mehrwegeventilen 21 bzw. 24 der jeweilige Abstand zwischen Radachse und Fahrzeugrahmen beliebig verändert werden, indem entweder in den stirnseitigen Zylinderraum bestimmter Hydraulikzylinder Druckmittel eingepumpt und aus den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen Druckmittel abgelassen wird oder umgekehrt.

Während der Fahrt befinden sich jedoch die Mehrwegeventile 21 und 24 im allgemeinen in der bei 30 angedeuteten Schaltstellung.

Wenn jedoch das Stellzeug 36 durch Bewegung eines Betätigungshebels 37 in Richtung des Pfeiles A betätigt wird, so werden die Mehrwegeventile 9 in die bei 13 angedeutete Schaltstellung und die Mehrwegeventile 21 und 24 in die bei 32 angedeutete Schaltstellung gestellt, wodurch erreicht wird, daß jeweils die, die stirnseitigen Zylinderräume jeweils einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung an die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume je einer anderen Gruppe von Hydraulikzylindern

12

verbindende Zweigleitung und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume der erstgenannten Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung an die, die stirnseitigen Zylinderräume der anderen Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung angeschlossen wird. Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Stabilisierung der Federung des betreffenden Fahrzeuges während der Fahrt.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß auch die jeweils einer Radachse zugeordneten Hydraulikzylinder zu einer Gruppe zusammengefaßt werden können, so daß ein Federungsausgleich zwischen jeweils zwei Radachsen erfolgen kann, indem die beiden Ausgleichsleitungen je einer Gruppe von Hydraulikzylindern kreuzweise miteinander in Verbindung gebracht werden, wozu eine Mehrwegeventilanordnung dienen kann, die ähnlich ausgebildet ist, wie die Mehrwegeventile 21 und 24.

Werden bei der in der Zeichnung dargestellten Vorrichtung nach der Erfindung die Ventile 18 abgesperrt, so kann durch Auskreuzen der Verbindungen zwischen den Ausgleichsleitungen 14 und 15, sowie 16 und 17 vermittle der Mehrwegeventile 21 und 24 eine ausschließlich zwischen den Rädern 3 und 4 wirksame Federungsstabilisierung erreicht

B

werden. Mit Hilfe eines weiteren Satzes von Absperrventilen in den genannten Ausgleichsleitungen läßt sich dieselbe Stabilisierungswirkung wahlweise auch für die Fahrzeugräder 1 und 2 erreichen.

M

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum hydraulischen Raddruckausgleich für vier- oder mehrrädere Kraftfahrzeuge, mit Hydraulikzylindern, die jeweils die anteiligen Lasten einzelner Räder oder Radgruppen übertragen und die doppelwirkende Kolben aufweisen, mit absperrbaren Verbindungsleitungen jeweils zwischen dem stirnseitigen und dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum bei mindestens einigen dieser Hydraulikzylinder und mit absperrbaren Ausgleichsleitungen, die jeweils die stirnseitigen Zylinderräume bzw. die kolbenstangenseitigen Zylinderräume der Hydraulikzylinder einer Ausgleichsgruppe untereinander verbinden, nach Hauptpatent (Patentanmeldung amtliches Aktenzeichen P 14 80 185.5-21), welche außerdem die Kombination folgender Merkmale aufweist:

- a) Die Absperrung der Verbindungsleitungen zwischen dem stirnseitigen und dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum der Hydraulikzylinder erfolgt durch in an sich bekannter Weise vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbare Schaltorgane, die bei den Hydraulikzylindern mindestens zweier jeweils einander zugeordneter Räder bzw. Radgruppen in ihrer Offenstellung gleichzeitig in an sich bekannter Weise

je einen als Feder wirkenden hydropneumatischen Speicher zuschalten,

b) die Absperrung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen oder/und zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen der Hydraulikzylinder einer Ausgleichsgruppe erfolgt ebenfalls durch in an sich bekannter Weise vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbare Absperrorgane.

c) Die Flüssigkeitsmenge in den stirnseitigen Zylinderräumen und die in den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen der Hydraulikzylinder jeder Ausgleichsgruppe ist in an sich bekannter Weise durch ein vom Fahrerplatz aus willkürlich, vorzugsweise mittels Druckmittelübertragung, betätigbares Steuerorgan veränderbar, das als Dreiwegventil ausgebildet ist und eine Schließstellung, eine erste Durchgangsstellung zur Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen mit einer ein Rückschlagventil aufweisenden Quelle konstanten Drucks und zur gleichzeitigen Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen mit einem drucklosen Vorratsbehälter und eine zweite Durchgangs-

16

stellung zur Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den stirnseitigen Zylinderräumen mit dem drucklosen Vorratsbehälter und zur gleichzeitigen Verbindung der Ausgleichsleitungen zwischen den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen mit der Quelle konstanten Drucks aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrorgane (9) der die jeweils stirnseitigen Zylinderräume mit den jeweils kolbenstangenseitigen Zylinderräumen verbindenden Verbindungsleitungen (8) mittels eines gemeinsamen Stellzeuges (36) gleichzeitig in Sperrstellung bewegbar sind und daß mit diesem Stellzeug ein Mehrwegeschaltorgan (21, 24) gekuppelt ist, über welches gleichzeitig mit Erreichen der genannten Sperrstellung die, die stirnseitigen Zylinderräume jeweils einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung (z.B. 14) an die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume je einer anderen Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung (17) und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume der erstgenannten Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung (16) an die, die stirnseitigen Zylinderräume der anderen Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung (15) anschließbar ist.

A

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrorgane in den Verbindungsleitungen (8) zwischen den stirnseitigen und den kolbenstangenseitigen Zylinderräumen jeweils die Form von Mehrwegeventilen mit drei Schaltstellungen (10, 12, 13) haben, in deren erster (10) jeweils der stirnseitige und der kolbenstangenseitige Zylinderraum je eines Hydraulikzylinders miteinander und mit dem pneumatischen Druckspeicher (11) verbunden sind, in deren zweiter (12) der stirnseitige und der kolbenstangenseitige Zylinderraum je eines Hydraulikzylinders voneinander und von dem zugehörigen pneumatischen Druckspeicher getrennt sind und in deren dritter (13), jeweils mittels des Stelltriebes (36) gleichzeitig an allen Mehrwegeventilen einstellbarer Stellung jeweils nur der stirnseitige Zylinderraum je eines Hydraulikzylinders mit dem zugehörigen pneumatischen Druckspeicher verbunden ist, während dessen Verbindung zum kolbenstangenseitigen Zylinderraum gesperrt ist.

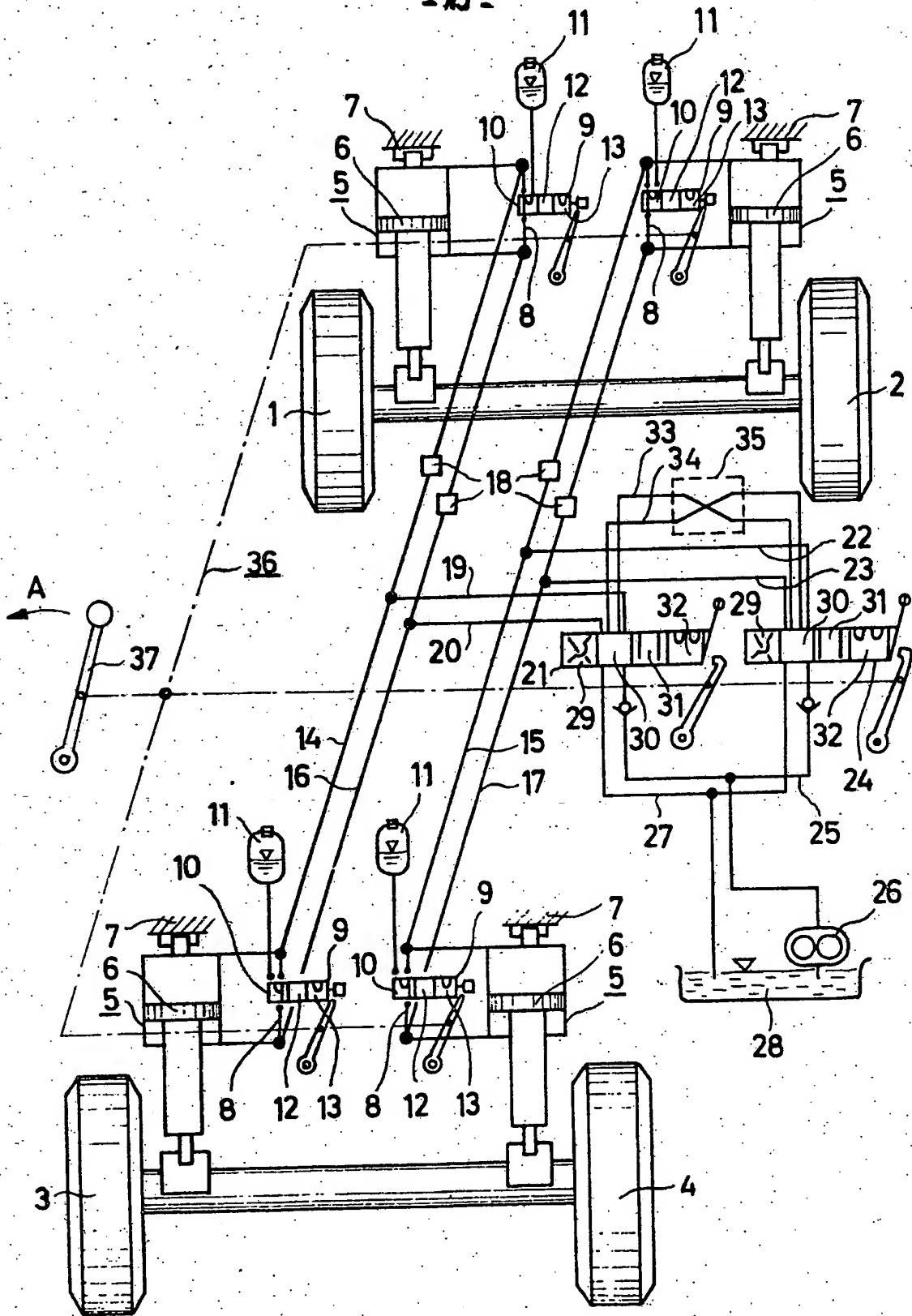
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mit den Ausgleichsleitungen verbundene Mehrwegesteuerorgan die Form von zwei je einer Gruppe von Hydraulikzylindern zugeordneten Mehrwegeventilen (21, 24) mit je vier Schaltstellungen (29, 30, 31, 32) hat, in deren erster (29) jeweils die, die stirnseitigen Zylinderräume je einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichs-

18

leitung (14 bzw. 15) mit dem Druckmittelvorratsbehälter (28) und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume dieser Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung (16 bzw. 17) mit der Druckmittelpumpe (26) verbunden ist, in deren zweiter (30) beide genannte Ausgleichsleitungen voneinander und von der Druckmittelpumpe sowie dem Druckmittelvorratsbehälter abgetrennt sind, in deren dritter (31) die, die stirnseitigen Zylinderräume je einer Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung mit der Druckmittelpumpe und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume dieser Gruppe von Hydraulikzylindern verbindende Ausgleichsleitung mit dem Druckmittelvorratsbehälter verbunden ist und in deren vierter (32), mittels des Stellzeuges (36) gleichzeitig an beiden Mehrwegeventilen des Mehrwegesteuerorganes einstellbarer Schaltstellung die, die stirnseitigen Zylinderräume verbindende Ausgleichsleitung und die, die kolbenstangenseitigen Zylinderräume verbindende Ausgleichsleitung je einer Gruppe von Hydraulikzylindern an ein die beiden Mehrwegeventile verbindendes, ausgekreuztes (35) Leitungspaar (33, 34) angeschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Rädern (1, 2, 3, 4) je einer Fahrzeugseite zugeordneten Hydraulikzylinder zu jeweils einer Gruppe (1, 3 bzw. 2, 4) zusammengefaßt sind.

-A-



009849/0332

Anmelder: Karl Heinz Schmidt

Anst. l. Az.: P 15 80 793.9-21